

# ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ PYTHON

## ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

1. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування Навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та програмування" – К.: ВПЦ "Київський Університет", 2017. – 206 с.
2. <https://www.quality-assurance-group.com/python-vyvchennya-bezkoshtovno/>

В лабораторних роботах вказано сторінки теоретичного матеріалу і завдань з книги [1].

## ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ, СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ

1. Інтерпретатор Python ( <https://www.python.org/downloads/> )
2. Anaconda – набір поширених бібліотек для аналізу і опрацювання даних (<https://www.anaconda.com/distribution/>)
3. PyCharm – інтегроване середовище розробки мовою програмування Python, створене компанією JetBrains на основі IntelliJ IDEA ( <https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows> )
4. PyCharm for Anaconda – якщо потрібно працювати з використанням бібліотеки Anaconda, можна встановити <https://www.jetbrains.com/pycharm/promo/anaconda/>
5. Інтерпретатор Python on-line ( <https://repl.it/languages/python3> )  
(для виконання лабораторних робіт достатньо встановити інтерпретатор Python(1) і PyCharm(3))

## ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

### 1. Тема: Лінійні програми.

**Питання:** Основні правила синтаксису. Види змінних величин. Типи даних. Коментарі. Тотожна інструкція. Присвоєння. Введення / виведення. Оператор підстановки %. Арифметичні операції. Бібліотека math. Комплексні числа.

**Завдання:** ст. 27. № 1.2, 1.5, 1.7, 1.9, 1.24

### 2. Тема: Умовні оператори.

**Питання:** Операції відношень. Логічні операції. Приоритет операцій. Логічний тип даних. Умовний оператор. Каскадне розгалуження. Тернарний умовний оператор.

**Завдання:** ст. 42-44. № 2.9, 2.17, 2.18, 2.19, 2.23-2.26

### 3. Тема: Оператори повторення.

**Питання:** Правила виконання оператора while. Цикл по колекції. Функція range. Переривання та продовження циклів. Колекції.

**Завдання:** ст. 73. № 3.1, 3.47, 3.48, 3.4, 3.19, 3.32, 3.34, 3.67, 3.68.

### 4. Тема: Рекурентні співвідношення.

**Питання:** Рекурентні співвідношення першого порядку. Рекурентні співвідношення старших порядків. Системи рекурентних співвідношень.

**Завдання:** ст. 76. № 3.39, 3.41, 3.42. 3.50, 3.51

### 5. Тема: Списки.

**Питання:** Впорядковані колекції. Список. 3 способи створення списків. Індексція. Поелементна робота зі списком. Зрізи. Операції над списками. Введення списків з клавіатури. Обхід списку: ітеруванням, за індексами, за допомогою функції enumerate. Моделювання роботи з матрицями.

**Завдання:** ст. 102. № 4.1 а)-с), 4.2 а) b), 4.12, 4.13.

### 6. Тема: Кортежі.

**Питання:** Кортеж. Відмінність від списку. 2 способи створення кортежу. Пакування колекцій. Генератор-вирази для послідовностей.

**Завдання:** ст. 103. № 4.15, 4.18, 4.24 - 4.26.

**7. Тема: Символи та рядки.**

**Питання:** Символ. Комп'ютерний символ. Операції з символами. Рядки. 2 Способи створення рядків. Операції з рядками як з кортежами. Операції над рядками. Порівняння рядків. Форматування рядків з використанням оператора %, з використанням методу format()

**Завдання:** ст. 122. № 5.1, 5.5, 5.27, 5.31, 5.32, 5.39.

**8. Тема: Словники.**

**Питання:** Невпорядковані колекції. Словники. Ключ. 4 способи створення словника. Доступ до елементів словника. Операції над словниками. Обхід словника: за ключами; за значеннями; за парами ключ-значення.

**Завдання:** ст.139. № 6.10, 6.11, 6.12, 6.16.

**9. Тема: Множини.**

**Питання:** Множини. 3 способи створення множини. Операції над множинами. Незмінні множини.

**Завдання:** ст. 139. № 6.2, 6.3, 6.8.

**10. Тема: Опрацювання винятків.**

**Питання:** Помилки у програмах. Обробка винятків. Стандартні класи винятків. Створення екземпляру винятку. Перевірка твердження. Ініціювання винятку. Менеджер контексту.

**Завдання:** ст. 151. № 7.2, 7.5.

**11. Тема: Підпрограми.**

**Питання:** Підпрограми. Опис функції. Повернення кількох значень функцією. Аргументи функції. Передача параметрів у функцію. Типові значення аргументів. Позиційні та ключові параметри. Функції з довільною кількістю параметрів. Локальні та глобальні змінні. Функціональний тип. Анонімні функції. Рекурсія. Функції генератори. Декоратори для функцій.

**Завдання:** ст. 178. № 8.2, 8.9, 8.12-8.14, 8.16 - 8.21.

**12. Тема: Файли.**

**Питання:** Поняття файла. Операції з файлами. Текстові файли. Бінарні файли. Сериалізатори. Робота з файловою системою.

**Завдання:** ст. 191. № 9.1, 9.2, 9.5, 9.11, 9.14.

**13. Тема: Модулі.**

**Питання:** Поняття модуля. Імпорт модуля. Використання псевдонімів. Імпорт окремих частин модулів. Створення модулів. Розташування модулів у файловій системі. Пакети.

**Завдання:** ст. 202. № 10.2, 10.5.